

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PBL (*PROBLEM BASED
LEARNING*) DENGAN STRATEGI RTE (*ROTATING TRIO EXCHANGE*)
TERHADAP KEMAMPUAN METAKOGNITIF PESERTA DIDIK**

Skripsi

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan S1
Dalam Ilmu Fisika**

Oleh:

**Meilinda Ana Fauziah
NPM: 1611090194**

Jurusan : Pendidikan Fisika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGRI RADEN INTAN LAMPUNG
1442 H/2020 M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PBL (*PROBLEM BASED
LEARNING*) DENGAN STRATEGI RTE (*ROTATING TRIO EXCHANGE*)
TERHADAP KEMAMPUAN METAKOGNITIF PESERTA DIDIK**

Skripsi

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan S1
Dalam Ilmu Fisika**

Oleh:

**Meilinda Ana Fauziah
NPM: 1611090194**

Jurusan: Pendidikan Fisika

**Pembimbing I : Dr. Hj. Eti Hadiati, M.Pd.
Pembimbing II : Happy Komike Sari, S. Pd, M.Si,**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGRI RADEN INTANLAMPUNG
1442H /2020M**

ABSTRAK

Pendidikan bertujuan mengembangkan kemampuan peserta didik. Kemampuan peserta didik diharapkan dapat memecahkan suatu masalah dengan mandiri. Salah satu bentuk penyelesaian masalah membutuhkan kemampuan metakognitif. Rendahnya kemampuan metakognitif peserta didik di sekolah dikarenakan proses pembelajaran yang masih konvensional, dimana proses pembelajaran masih berpusat pada pendidik sehingga menyebabkan peserta didik menjadi pasif. Sehingga kemampuan metakognitif perlu dikembangkan salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran yang efektif. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan strategi RTE (*Rotating Trio Exchange*) terhadap kemampuan metakognitif peserta didik. Metode yang digunakan adalah *quasi eksperimen* dengan desain *nonequivalent control group*. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA SMA Muhammadiyah Gisting, Kabupaten Tanggamus. Teknik pengambilan sampel adalah teknik acak kelas. Instrumen dalam penelitian ini adalah tes berupa soal essay untuk mengukur kemampuan metakognitif peserta didik, dan lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran PBL dengan strategi RTE. Uji hipotesis penelitian menggunakan uji t dua sampel tidak berkorelasi yang digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran PBL dengan strategi RTE. Hasil analisis data menunjukkan $t_{hitung} = 9,645$ dan $t_{tabel} = 2,003$, sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh model pembelajaran PBL dengan strategi RTE terhadap kemampuan metakognitif peserta didik, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$.

Kata kunci : Model Pembelajaran PBL, Strategi RTE, Kemampuan Metakognitif



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarampe, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PBL
(PROBLEM BASED LEARNING) DENGAN STRATEGI
RTE (ROTATING TRIO EXCHANGE) TERHADAP
KEMAMPUAN METAKOGNITIF PESERTA DIDIK**

Nama : Meilinda Ana Fauziah

NPM : 1611090194

Prodi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

**Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqosyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung**

Pembimbing I

Dr. H. Eti Hadiati, M.Pd.
NIP. 19640711199103 2 003

Pembimbing II

Happy Komikesari, S. Pd., M. Si
NIP.-

**Mengetahui,
Ketua Prodi Pendidikan Fisika**

Dr. Yuherti, M. Pd
NIP. 197709202006042011



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PBL (PROBLEM BASED LEARNING) DENGAN STRATEGI RTE (ROTATING TRIO EXCHANGE) TERHADAP KEMAMPUAN METAKOGNITIF PESERTA DIDIK”** disusun oleh: **Meilinda Ana Fauziah, NPM. 1611090194**, Prodi : **Pendidikan Fisika**, telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal : **Selasa, 08 Desember 2020**

TIM MUNAQOSYAH

Ketua Sidang : Dr. Imam Syafe'i, M. Ag

(.....)

Sekretaris : Ajo Dian Yusandika, M. Sc

(.....)

Penguji Utama : Indra Gunawan, M.T

(.....)

Penguji I : Dr. Hj. Eti Hadiati, M.Pd

(.....)

Penguji II : Happy Komikesari, S. Pd., M. Si

(.....)

Mengetahui,

Dean Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Nirva Diana, M.Pd
08281988032002

MOTTO

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا اسْتَعِينُوا بِالصَّبْرِ وَالصَّلَاةِ إِنَّ اللَّهَ مَعَ الصَّابِرِينَ ﴿١٥٣﴾

“Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar”.¹

(Q.S Al-Baqarah : 153)

¹ Departemen Agama RI, *Al Qur'an dan Terjemahan*, Surabaya: Halim, 2013.

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim dengan Nama dan KeagunganMu yang Mulia aku persembahkan skripsi ini untuk

1. Kedua orang tuaku, Ayahanda Maftuhin dan Ibunda Nuraini yang sangat luar biasa dan kuhormati yang tiada henti-hentinya selalu mendo'akan mengasihi dan menyayangi andinda yang tiada taranya serta pengorbanan yang tidak bisa andinda balas dengan apapun. Terima kasih atas do'a untuk keberhasilan andinda. Mudah-mudahan hidayah, kesehatan, kasih sayang dan rahmat Allah senantiasa menyertai kalian.
2. Adikku tersayang Asma Faroh Afifah yang selalu memberikan kasih sayang dan semangat untukku.
3. Sahabat-sahabat yang telah menemani, membantu serta memotivasiku terima kasih atas kekeluargaan yang telah diberikan selama ini.
4. Almamaterku tercinta UIN Raden Intan Lampung tempatku menimba ilmu pengetahuan Dunia dan Akhirat yang telah menjadikan aku semakin dewasa.

RIWAYAT HIDUP

Meilinda Ana Fauziah lahir di desa Purwodadi, Kec. Gisting, Kab. Tanggamus pada tanggal 15 Mei 1997. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara pasangan bapak Maftuhin dan Ibu Nuraini yang selalu melimpahkan kasih sayang serta cintanya bagi penulis.

Penulis memulai pendidikan formal dimulai dari Taman kanak-kanak (TK) pada tahun 2002, selama satu tahun di TK Rama Landbaw, Kec. Gisting, Kab. Tanggamus. Setelah itu penulis melanjutkan pendidikan sekolah dasar (SD) pada tahun 2004 di MI. Swasta Matla'ul Anwar Landbaw, Kec. Gisting, Kab. Tanggamus, kemudian penulis melanjutkan pendidikan sekolah menengah pertama (SMP) pada tahun 2009 di MTs. Swasta Matla'ul Anwar Landbaw, Kec. Gisting, Kab. Tanggamus. Setelah lulus penulis melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas (SMA) pada tahun 2012 di MA. Plus Walisongo Lampung Utara. Kemudian pada tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan tingkat tinggi di Universitas Islam Negri (UIN) Raden Intan Lampung sebagai mahasiswa jurusan pendidikan fisika.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim syukur Alhamdulillah yang tiada terkira penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, dengan limpah karunia taufik serta hidayah-Nya, skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah kita Nabi Muhammad SAW, serta keluarga dan sahabatnya. Skripsi ini berjudul :”Pengaruh Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) Dengan Strategi RTE (*Rotating Trio Exchange*) Terhadap Kemampuan Metakognitif Peserta Didik”. Diajukan untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat guna memperoleh gelar sarjana Pendidikan Fisika pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Lampung. Keberhasilan ini tentu saja tidak dapat terwujud tanpa bimbingan, dukungan, do’a dan bantuan berbagai pihak, oleh karenanya dengan seluruh kerendahan hati dan rasa hormat, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak dan Ibu:

1. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd. Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Dr. Yuberti, M.Pd. Selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika
3. Sri Latifah, M.Sc. Selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Fisika.
4. Dr. Hj. Eti Hadiati, M.Pd. Selaku Pembimbing I yang telah memperkenankan waktu dan ilmunya untuk mengarahkan dan memotivasi penulis.
5. Happy Komikesari, M.Si. Selaku Pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan dan motivasi demi terselesainya penulisan skripsi ini.

6. Dosen Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang telah membekali penulis dengan berbagai ilmu selama mengikuti perkuliahan sampai akhir penulisan skripsi.
7. Soleh Fahrurroji, S.Pd. selaku kepala SMA Muhammadiyah Gisting, Fitri Azhari, S.Pd. dan Ani Masniati, ST. selaku guru mata pelajaran fisika di sekolah SMA Muhammadiyah Gisting serta guru-guru dan staf TU yang telah membantu penulis mengumpulkan data dalam penyusunan skripsi ini.
8. Semua pihak yang membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu.

Penulis sadar masih banyak kekurangan dan keterbatasan kemampuan ilmu atau penulis kuasai. Untuk itu segala saran dan kritik yang sangat membangun sangat penulis harapkan. Mudah-mudahan skripsi ini berguna bagi diri penulis khususnya dan pembaca umumnya. Aamiin

Bandar Lampung, November 2020

Meilinda Ana Fauziah
NPM. 1611090194

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR BAGAN.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Penegasan Judul.....	1
B. Alasan Memilih Judul.....	2
C. Latar Belakang Masalah	3
D. Rumusan Masalah.....	10
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian	10
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kajian Teori.....	12
1. Model Pembelajaran.....	12
2. Model PBL	13
3. Kelebihan Model PBL.....	15
4. Indikator Model PBL	15

5. Strategi RTE.....	16
6. Langkah-Langkah Strategi RTE.....	19
7. Kelebihan Strategi RTE	20
8. Kemampuan Metakognitif.....	20
9. Indikator Kemampuan Metakognitif.....	23
10. Hubungan Model Pembelajaran PBL dengan Strategi RTE Terhadap Kemampuan Metakognitif	23
11. Materi Pembelajaran	25
B. Tinjauan Pustaka	34
C. Kerangka Berfikir.....	36
D. Hipotesis Penelitian.....	37

BAB III METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	38
1. Tempat dan Waktu Penelitian	38
2. Jenis Penelitian.....	38
B. Populasi, teknik pengambilan sampel, dan sampel penelitian	40
1. Populasi	40
2. Teknik Pengambilan Sampel.....	40
3. Sampel Penelitian.....	40
C. Defisi Operasional Penelitian.....	41
1. Variabel Terikat	41
2. Variabel Bebas	41
D. Metode Pengumpulan Data	42
1. Tes	42
2. Dokumentasi	42
3. Wawancara.....	42
4. Observasi.....	43
E. Instrumen Penelitian.....	43
F. Validitas dan Reliabelitas.....	43
1. Uji Validitas	43

2. Uji Reliabelitas.....	46
3. Uji Tingkat Kesukaran	47
4. Uji Daya Pembeda.....	49
G. Metode Analisis Data.....	51
1. Uji Prasyarat.....	51
a. Uji Normalitas.....	51
b. Uji Homogenitas	52
2. Uji Hipotesis	53
3. Analisis Tes Kemampuan Metakognitif.....	54
4. Uji N-Gain.....	55

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	56
1. Deskripsi Data Hasil Penelitian	56
2. Data Hasil Tes Kemampuan Metakognitif.....	57
B. Analisis Data	61
1. Uji Normalitas.....	61
2. Uji Homogenitas	62
3. Uji Hipotesis	63
4. Uji N-Gain.....	64
5. Hasil Observasi Keterlaksanaan Model	65
C. Pembahasan	

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	77
B. Saran.....	77

DAFTAR PUSTAKA.....	79
----------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

1.1 Rekapitulasi Nilai Kemampuan Metakognitif	7
2.1 Langkah-Langkah PBL	15
2.2 Indikator Kemampuan Metakognitif.....	23
2.3 Hubungan Model Pembelajaran Pbl Dengan Strategi RTE Terhadap Kemampuan Metakognitif	24
3.1 Desain Penelitian	39
3.3 Ketentuan Uji Validasi.....	44
3.4 Kriteria Validasi.....	45
3.5 Hasil Uji Validitas Instrumen	45
3.6 Kreteria Reliabelitas.....	46
3.7 Hasil Uji Reliabelitas	47
3.8 Klasifikasi Tingkat Kesukaran.....	48
3.9 Klasifikasi Indeks Kesukaran.....	48
3.10 Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	49
3.11 Klasifikasi Daya Pembeda	50
3.12 Hasil Uji Daya Pembeda.....	51
3.13 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Metakognitif.....	54
3.14 Kreteria Analisis Kemampuan Metakognitif.....	55
3.15 Klasifikasi Nilai Gain	55
4.1 Hasil <i>Pretest</i> Kemampuan Metakognitif.....	57
4.2 Presentase <i>Pretest</i> Kemampuan Metakognitif.....	58
4.3 Hasil <i>Posttest</i> Kemampuan Metakognitif	59

4.4 Presentase <i>Posttest</i> Kemampuan Metakognitif.....	60
4.5 Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i>	62
4.6 Rekapitulasi N-Gain.....	64
4.7 Rekapitulasi Lembar Keterlaksanaan Model	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.4 Hubungan Gaya Dengan Pertambahan Panjang.....	28
Gambar 2.5 Susunan Pegas	29
Gambar 2.6 Kasur Pegas	31
Gambar 2.7 <i>Shock Breaker</i>	32
Gambar 2.8 Neraca Pegas	32
Gambar 2.9 Panahan	33
Gambar 3.2 Pengaruh Variabel X Dan Y.....	41
Gambar 4.1 Grafik Rata-Rata Nilai <i>Pretest</i> Peserta Didik	59
Gambar 4.2 Grafik Rata-Rata Nilai <i>Posttest</i> Peserta Didik	61
Gambar 4.3 Orientasi Peserta Didik Pada Masalah	68
Gambar 4.4 Memberikan Arahan Kepada Peserta Didik.....	68
Gambar 4.5 Membagi Kelompok.....	69
Gambar 4.6 Membagikan LKPD	70
Gambar 4.7 Video Virtul Praktikum.....	70
Gambar 4.8 Mempresentasikan Hasil Diskusi.....	71
Gambar 4.9 Membuat Kesimpulan	72

DAFTAR BAGAN

Kerangka Berfikir.....	36
------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

1. Perangkat Pembelajaran

Silabus	86
RPP Kelas Eksperimen	89
RPP Kelas Kontrol	99
LKPD Kelas Eksperimen	105
LKPD Kelas Kontrol	118

2. Instrumen Penelitian

Kisi-Kisi Instrumen Soal Kemampuan Metakognitif	131
Rubik Penskoran Soal Tes Kemampuan Metakognitif	132
Soal Tes Kemampuan Metakognitif	138
Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran	142

3. Data Penelitian

Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen, Kelas Kontrol, Dan Peserta Didik Uji Coba Soal	144
Kelompok Kelas Eksperimen	145
Kelompok Kelas Kontrol	146
Uji Validitas	147
Uji Tingkat Kesukaran	148
Uji Daya Pembeda	149
Uji Reliabilitas	150
Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	151
Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	152
Hasil <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	153
Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	154
Presentase Nilai <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	155
Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	156
Uji Homogenitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	157
Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	158

Uji Homogenitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	159
Hasil Uji-T <i>Posttest</i>	160
Hasil Uji N-Gain Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	161
4. Instrumen Pra Penelitian	
Pedoman Penskoran Kemampuan Metakognitif	162
Nilai Kemampuan Metakognitif Peserta Didik	168
Soal Tes Kemampuan Metakognitif	170
Kisi-Kisi Instrumen Wawancara.....	173
Lembar Wawancara	174
5. Nota Dinas	176
6. Lembar Pengesahan Seminar Proposal.....	178
7. Surat-Surat	
Surat Izin Pra Penelitian	179
Surat Balasan Pra Penelitian.....	180
Surat Tugas Validasi.....	181
Berita Acara Validasi.....	182
Surat Izin Mengadakan Penelitian	183
Surat Balasan Izin Mengadakan Penelitian	184
Surat Keterangan Bebas Plagiat.....	185
8. Profil SMA Muhammadiyah Gisting.....	186
9. Dokumentasi.....	200

BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Sebagai tahap awal sebelum melaksanakan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan Strategi RTE (*Rotating Trio Exchange*) Terhadap Kemampuan Metakognitif Peserta Didik”. Maka diperlukan untuk menjelaskan kata demi kata terkait judul penelitian ini untuk menghindari kesalahpahaman yang dapat terjadi, berikut penjelasannya:

1. Pengaruh merupakan suatu yang muncul dari perlakuan untuk mengubah keadaan ke arah yang lebih baik.
2. Model pembelajaran merupakan suatu perencanaan yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di dalam kelas.¹ Model Pembelajaran adalah pola yang didesain secara sistematis sebagai pedoman dalam proses pembelajaran agar mencapai tujuan pembelajaran yang sesuai dengan yang diharapkan.
3. PBL adalah pembelajaran yang memberikan berbagai masalah yang autentik dan bermakna, dalam model ini peserta didik dituntut untuk aktif dalam menyelesaikan suatu masalah.² Model PBL merupakan pembelajaran yang di dahului dengan masalah-masalah yang diperoleh

¹Trianto, *Model pembelajaran terpadu konsep, strategi, dan implementasinya dalam KTSP*, (Jakarta: Prenamedia Grup, 2014), h. 51.

²Hasan Baharun, Rohmatul Ummah, “Strengthening Students’ Character In Akhlaq Subject Through Problem Based Learning Model”, *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, Vol. 3, No. 1, (Juni 2018), h. 25.

dalam kehidupan nyata yang dapat merangsang peserta didik untuk mencari solusi serta membentuk pengetahuan baru untuk menyelesaikan suatu masalah.

4. Strategi merupakan suatu cara yang sistematis untuk menyampaikan materi pembelajaran.³
5. RTE (*Rotating Trio Exchange*) merupakan strategi dari metode pembelajaran langsung yang dapat digunakan untuk menjadikan peserta didik lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran.⁴ Strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* adalah strategi pembelajaran yang digunakan untuk menumbuhkan partisipasi peserta didik menjadi aktif pada saat mengikuti kegiatan pembelajaran, dan menekankan pada aktivitas belajar peserta didik untuk berdiskusi dalam kelompok, berdiskusi dalam kelas dalam memecahkan permasalahan, sehingga mengakibatkan aktivitas peserta didik lebih mendominasi selama pembelajaran
6. Kemampuan metakognitif adalah pengetahuan dan kesadaran mengenai proses kognitif atau pikiran tentang berfikir.⁵

B. Alasan Memilih Judul

1. Alasan Objektif

- a. Berdasarkan hasil pra penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran yang digunakan pendidik

³Yuberti, *Teori Pembelajaran Dan Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan*, (Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja, 2014), h. 92.

⁴Buchari Alma, *Guru Professional*, (Bandung: Alfa Beta, 2008), h. 85.

⁵John H Flavell, “_Metacognition And Cognitive Monitoring A New Area Of Cognitive Developmental Inquiry,” *American Psychologist*, Vol. 34, No. 10 (Oktober 1979), h.906.

dalam proses pembelajaran kurang melibatkan peserta didik, sehingga peserta didik kurang aktif di dalam kelas.

- b. Metode yang digunakan pendidik dalam mengajar kurang bervariasi.
- c. Kemampuan metakognitif peserta didik masih rendah.

2. Alasan Subjektif

- a. Belum adanya analisa pengaruh model PBL dengan strategi RTE terhadap kemampuan metakognitif peserta didik.
- b. Judul ini menarik untuk dibahas dan diteliti.

C. Latar Belakang Masalah

Pada dunia pendidikan yang semakin berkembang, dimana kualitas sumber daya manusia sangat berperan penting, dengan itu pendidikan merupakan salah satu wadah untuk membangun mutu dan kualitas seseorang yang lebih terarah pada tujuan pendidikan.⁶ Dimana untuk mencapai suatu tujuan tersebut dapat melalui proses pembelajaran yang mana didalamnya terdapat interaksi antara pendidik dan peserta didik.

Pendidikan di artikan sebagai proses mengubah tingkah laku peserta didik menjadi manusia yang mampu hidup mandiri dan dewasa dalam lingkungan sekitar dimana seseorang itu tinggal.⁷ Pendidikan yang berlangsung di sekolah atau madrasah, tidak terlepas dengan aktivitas yang

⁶Moh. Khoerul Anwar, "Pembelajaran Mendalam Untuk Membentuk Karakter Siswa Sebagai Pembelajar", *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, Vol. 2, No. 2, (Desember 2017), h. 97.

⁷Diah Maya Fitrih HRP, dkk., "Analisis Keterampilan Metakognitif Ditinjau Dari Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa Kelas XI MAN Panyabungan", *Jurnal Mathedu (Mathematic Education Journal)*, Vol. 1 No. 1 (Maret 2018), h. 43.

dikenal dengan istilah pembelajaran.⁸ Pendidikan dan pembelajaran adalah suatu bagian yang tidak bisa dipisahkan, karena pembelajaran merupakan bagian penting dalam proses pendidikan. Kegiatan pembelajaran digunakan untuk membentuk watak, membangun pengetahuan, meningkatkan mutu dan sikap peserta didik, dengan ini kegiatan pembelajaran sangat penting.

Kegiatan pembelajaran diperlukan seseorang pendidik, menurut pandangan agama islam, pendidik memiliki beberapa peran sebagai murabbiy, mu'allim, mursyid, mudarris, dan mu'adib, yaitu pendidik harus menjadi tauladan, kepekaan intelektual, dan mampu memperbaharui pengetahuan.⁹ Jadi dapat disimpulkan bahwa pendidik dalam pandangan islam harus memiliki beberapa aspek tersebut agar menjadi pendidik yang profesional dan sesuai dengan ajaran islam. Allah SWT memerintahkan kepada manusia untuk selalu belajar (menuntut ilmu) sebagaimana firman Allah dalam Qur'an surah Al-Anbiya ayat 7:¹⁰

وَمَا أَرْسَلْنَا قَبْلَكَ إِلَّا رَجَالًا نُّوحِي إِلَيْهِمْ^ط فَسْأَلُوا أَهْلَ الذِّكْرِ إِنْ كُنْتُمْ لَا

تَعْلَمُونَ

Artinya: "Kami tiada mengutus Rasul sebelum kamu (Muhammad), melainkan beberapa orang-laki-laki yang Kami beri wahyu kepada mereka, Maka Tanyakanlah olehmu kepada orang-orang yang berilmu, jika kamu tiada mengetahui".

⁸ Abdillah, Rusydi Ananda, *Pembelajaran Terpadu (Karakteristik, Landasan, Fungsi, Prinsip, dan Model)*, (Medan: Lembaga Peduli Pengembangan Pendidikan Indonesia, 2018), h. 1.

⁹ Azizah Meria, "Persepsi Pendidik Madrasah Ibtidaiyah Sumatra Barat Tentang Kopetensi yang Dimilikinya", *JMIE: Journal Of Madrasah Ibtifaiyah Education*, (2017), h. 230.

¹⁰ Departemen Agama RI, *Al Qur'an dan Terjemahan*, (Surabaya: Halim, 2013), h. 322.

Ayat di atas menjelaskan bahwa sebagai umat Islam dianjurkan untuk menuntut ilmu dan bertanya apabila tidak mengetahui.¹¹ Bertanya merupakan salah satu aktivitas belajar, dengan bertanya maka akan tercipta peserta didik yang aktif dalam mengikuti pembelajaran, serta menjadikan peserta didik yang berkualitas.

Ilmu pengetahuan Alam (IPA) adalah bagian dari ilmu pengetahuan yang berasal dari bahasa latin “ *Scientia* ” yang berarti saya tahu. *Scientific* terdiri dari *social science* (ilmu pengetahuan sosial) dan *natural science* (ilmu pengetahuan alam) dengan perkembangan saat ini *science* sering di terjemahkan sebagai sains yang berarti ilmu pengetahuan Alam (IPA).¹² Ilmu pengetahuan yang dipelajari dalam pembelajaran adalah ilmu pengetahuan alam (IPA) yang meliputi kimia, biologi, dan fisika.¹³ Fisika adalah salah satu cabang sains.¹⁴ Fisika adalah salah satu ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan gejala-gejala alam baik yang bersifat nyata maupun abstrak. Fisika tidak hanya pengetahuan yang bersifat nyata, konsep, dan prinsip saja, tetapi proses pembelajaran yang memberikan

¹¹Ahmad Mushthafa Al- Maraghiy, *Tafsir Al-Maraghiy*, (Semarang: Toha Putra, 1989), h. 12.

¹²Trianto, *Model pembelajaran terpadu konsep, strategi, dan implementasinya dalam KTSP*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h. 136.

¹³Ari Gita Prahmana Putra, Singgih Bektiarso, Rif'ati Dina Handayani, “Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Dalam Pembelajaran Fisika Di Sma (Kelas X Sma Negeri 3 Jember)” ,*Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 5 No. 2 (September 2016), h. 129.

¹⁴Tanti, dkk, “Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Beliefs Siswa Tentang Fisika Dan Pembelajaran Fisika”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, Vol. 6 No. 1, (2017), h. 23.

pengalaman kepada peserta didik.¹⁵ Pembelajaran fisika memiliki beberapa karakter diantaranya sifat religius, kejujuran, kecerdasan, ketangguhan, kepedulian, dan demokratis.¹⁶ Dengan belajar ilmu pengetahuan alam memberikan manfaat diantaranya adalah dapat memberikan wawasan yang luas dan rasa ingin tahu terhadap suatu peristiwa alam dan konsep yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dapat membuat peserta didik menjadi aktif.

Berdasarkan hasil pra penelitian di SMA Muhammadiyah Gisting, peneliti menemukan permasalahan dalam mata pelajaran fisika, bahwasanya cara mengajar pendidik masih menggunakan pembelajaran konvensional dimana pendidik masih mengutamakan metode ceramah, kurangnya variasi metode yang digunakan, sehingga peserta didik dalam pembelajaran cenderung pasif yang hanya menerima informasi dari pendidik, dan kurang melibatkan peserta didik untuk aktif di dalam kelas karena komunikasi yang terjadi hanya searah tidak ada timbal balik antara pendidik dan peserta didik yang mengakibatkan proses pembelajaran kurang efisien dan membosankan serta dalam pembelajaran mengakibatkan peserta didik kesulitan dalam memahami konsep pelajaran fisika dan pendidik belum pernah menguji kemampuan metakognitif peserta didik. Hal tersebut berdasarkan hasil wawancara dengan pendidik mata pelajaran fisika di SMA Muhammadiyah

¹⁵Nensy Renung, dkk, "Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Pada Materi Usaha Dan Energi", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, Vol. 6, No. 1, (April 2017), h. 48.

¹⁶Ahmad Khoiri, dkk, "Penumbuhan Karakter Islam Melalui Pembelajaran Fisika Berbasis Integrasi Sains-Islam", *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, Vol. 2, No. 1, (Juni 2017), h. 20.

Gisting.¹⁷ Selain kurangnya variasi dalam proses pembelajaran terdapat masalah lain yaitu rendahnya kemampuan metakognitif peserta didik, hal tersebut didapatkan dari hasil saat peneliti memberikan tes awal (*pretest*) kepada peserta didik berupa soal tes yang berbentuk *essay* yang berjumlah 5 butir soal kemampuan metakognitif. Berikut hasil tes kemampuan metakognitif peserta didik dapat dilihat di tabel 1.1.

Tabel 1.1
Rekapitulasi Nilai Kemampuan Metakognitif

No	Interval Nilai	Keas		Jumlah	Presentase (%)
		XII 1	XII 2		
1	10-20	5	5	10	24,39%
2	21-30	8	7	15	36,58%
3	31-40	5	5	10	24,39%
4	41-50	4	2	6	14,63%
	Jumlah	22	19	41	100%

Berdasarkan hasil wawancara diatas dan diperkuat dengan hasil tes kemampuan metakognitif peserta didik yang masih tergolong rendah, untuk itu diperlukan model pembelajaran yang disertai metode atau strategi yang efektif agar mampu menumbuhkan semangat aktif peserta didik dalam proses pembelajaran, menumbuhkan keberanian dan keterampilan peserta didik dalam menyampaikan dan menanggapi pendapat sehingga peserta didik lebih memahami konsep yang diajarkan serta tidak menimbulkan kebosanan saat pembelajaran berlangsung. Model dengan strategi yang baik dapat meningkatkan motivasi peserta didik untuk belajar dan peserta didik mudah mengingat materi yang sudah mereka pelajari, sehingga peserta didik

¹⁷Ani Masniati, Wawancara dengan Guru Fisika di SMA Muhammadiyah Gisting, Gisting, 9 Januari 2020.

mampu untuk menjawab soal-soal yang diberikan pendidik. Adapun solusinya untuk mengatasi permasalahan diatas adalah pendidik perlu menguasai berbagai model dan strategi pembelajaran yang tepat yang mampu melatih kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah dalam pembelajaran dan meningkatkan kemampuan metakognitif, yaitu dengan mengaplikasikan sintaks model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan menggunakan strategi RTE (*Rotating Trio Exchange*). Model PBL adalah pembelajaran yang memberikan berbagai masalah yang autentik dan peserta didik dituntut untuk aktif dalam menyelesaikan suatu masalah. Sedangkan RTE adalah strategi pembelajaran yang akan membantu peserta didik menciptakan kerjasama dengan peserta didik lainnya dalam menyelesaikan suatu masalah yang ada, dimana peserta didik akan ditempatkan dalam kelompok kecil dan peserta didik akan bertukar dari kelompok satu ke kelompok yang lain guna untuk menumbuhkan partisipasi peserta didik menjadi aktif pada saat mengikuti kegiatan pembelajaran. Sehingga dengan model dan strategi tersebut dapat memberikan ruang kepada peserta didik untuk berfikir dan terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.

Penelitian sebelumnya yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Strategi *Rotating Trio Exchange* Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI SMAN 1 Lingsir Tahun Ajaran 2017/2018” didapatkan hasil bahwa pembelajaran berbasis masalah dengan strategi RTE (*rotating trio exchange*) berpengaruh terhadap hasil belajar

fisika dan pengaruh tersebut dibuktikan dengan peningkatan hasil belajar peserta didik. pengaruh tersebut dibuktikan dengan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik.¹⁸ Hasil penelitian yang berjudul “Model *Problem Based Learning* Berbantuan Jurnal Belajar Terhadap Kemampuan Metakognitif Siswa” didapatkan hasil bahwa pembelajaran menggunakan PBL berbantuan jurnal belajar berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif dan kemampuan metakognitif peserta didik kelas VII SMPN 4 Jatiyoso.¹⁹ Penelitian yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran Biologi Berbasis Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Metakognitif” didapatkan hasil bahwa penerapan pembelajaran PBL dapat meningkatkan kemampuan metakognitif peserta didik.²⁰ Perbedaan penelitian yang dilakukan peneliti dengan penelitian yang lain adalah peneliti menggunakan model pembelajaran PBL dengan strategi RTE untuk meningkatkan kemampuan metakognitif peserta didik. Berdasarkan latar belakang diatas maka judul penelitian ini adalah:

“ Pengaruh Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) Dengan Strategi RTE (Rotating Trio Exchange) Terhadap Kemampuan Metakognitif Peserta Didik”.

¹⁸Wina Wardani, dkk, “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Strategi Rotating Trio Exchange Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI SMAN 1 Lingsir Tahun Ajaran 2017/2018”, *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, Vol. 4 No. 1 (Juni 2018), h. 80.

¹⁹Puji Lestari, dkk. “Model Problem Based Learning Berbantuan Jurnal Belajar Terhadap Kemampuan Metakognitif Siswa”, *JIPVA*, Vol. 3 No.1 (April 2019), h. 46.

²⁰Andi Asyhari, “Pengaruh Pembelajaran Biologi Berbasis Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Metakognitif”, *JOBE (Journal of Biology Education)*, Vol. 1 No.2 (2018), h. 172.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka peneliti merumuskan masalah pada penelitian ini yaitu: Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan strategi RTE (*Rotating Trio Exchange*) terhadap kemampuan metakognitif peserta didik.

E. Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan strategi RTE (*Rotating Trio Exchange*) terhadap kemampuan metakognitif peserta didik.

2. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi :

a. Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan metakognitif melalui model pembelajaran PBL dengan strategi RTE.

b. Manfaat Praktis :

- 1) Bagi peserta didik, dapat meningkatkan kemampuan metakognitif peserta didik, dan memperoleh pengalaman baru dalam pembelajaran materi fisika, di mana peserta didik dapat belajar secara kelompok dan peserta didik dituntut untuk berfikir secara aktif dalam pembelajaran.

- 2) Bagi pendidik, dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam menggunakan model pembelajaran PBL dengan strategi RTE, sebagai model pembelajaran dalam menyampaikan materi lain.
- 3) Bagi Sekolah, memberikan sumbangan pemikiran dalam upaya perbaikan proses pembelajaran khususnya pada pembelajaran fisika di sekolah.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Model Pembelajaran

Pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang dirancang untuk membantu peserta didik supaya belajar dengan baik.²¹ Pembelajaran adalah suatu usaha yang disengaja, bertujuan, dan terkendali agar seseorang belajar dan terjadi perubahan yang relatif menetap pada diri orang lain. Usaha tersebut dapat dilakukan oleh seseorang yang memiliki kemampuan dalam merancang dan mengembangkan sumber belajar yang diperlukan.²² Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan pembelajaran adalah serangkaian kegiatan penyampaian informasi yang disengaja, bertujuan, dan terkendali yang dilakukan oleh seseorang untuk mencapai keberhasilan belajar.

Model pembelajaran merupakan suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di dalam kelas.²³ untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.²⁴

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran

²¹Laila kodariyati, Budi Astuti, “Pengaruh Model PBL Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V SD”, *Jurnal Prima Edukasia*, Vol. 4 No. 1 (Januari 2016)

²²Rusmono, *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning itu Perlu : Untuk Meningkatkan Profesionalis Guru*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), h. 6.

²³Trianto, *Model pembelajaran terpadu konsep, strategi, dan implementasinya dalam KTSP*, (Jakarta: Prenamedia Grup, 2014), h. 51.

²⁴Irwandani, Sani Rofiah, “Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Pokok Bahasan Bunyi Peserta Didik MTS AL-HIKMAH Bandar Lampung”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, Vol. 4, No. 2, (Desember 2015), h. 167.

adalah pola yang didesain secara sistematis sebagai pedoman dalam proses pembelajaran agar mencapai tujuan pembelajaran yang sesuai dengan yang diharapkan.

2. Model PBL (*Problem Based Learning*)

PBL (*Problem based learning*) atau pembelajaran berbasis masalah merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan dunia nyata, dan kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleks.²⁵ Pembelajaran berbasis masalah merupakan metode pembelajaran yang sesuai bagi peserta didik dalam memecahkan suatu masalah.²⁶ Dimana mengharuskan peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berfikir, intelektual, dan kemampuan menumbuhkan sikap sosial dan kolaborasi.²⁷ PBL (*Problem Based Learning*) adalah pembelajaran yang memberikan berbagai masalah yang autentik dan bermakna, dalam model ini peserta didik dituntut untuk aktif dalam menyelesaikan suatu masalah.²⁸ Jadi dapat disimpulkan model PBL (*Problem Based Learning*) adalah suatu pembelajaran yang diawali dengan masalah-masalah yang ditemukan dalam kehidupan nyata yang dapat merangsang peserta didik untuk

²⁵Rusman, *Model-Model Pembelajaran : Mengembangkan Profesionalisme Guru*, ed.2 Cet.5, (Jakarta: Rajawali Press, 2014), h. 232.

²⁶H. G. Schmidt, "Problem-Based Learning: Rationale And Description", *Medical Education*, vol. 17 (Februari 1983), h. h. 11.

²⁷Rahma Diani, Yuberti, dkk, "Web- Enhanced Course Based On Broblem Based Learning (PBL): Development Of Interactive Learning Media For Basic Physics II", *Jurnal Ilmiah Dan Pendidikan Fisika Al-Biruni*, Vol. 7, No. 1, (April 2018), h. 107.

²⁸Hasan Baharun, Rohmatul Ummah, "Strengthening Students' Character In Akhlaq Subject Through Problem Based Learning Model", *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, Vol. 3, No. 1, (Juni 2018), h. 25.

mencari solusi serta membentuk pengetahuan baru untuk menyelesaikan suatu masalah.

Beberapa karakteristik PBL (*Problem Based Learning*) sebagai berikut:²⁹

- a. Mengenalkan peserta didik terhadap masalah yang autentik dan menghindari pembelajaran terisolasi.
- b. Berpusat pada peserta didik dalam jangka waktu lama.
- c. Penyelidikan masalah autentik yang terintegrasi dengan nyata dan pengalaman praktis.
- d. Menciptakan pembelajaran yang disiplin.
- e. Menghasilkan produk atau karya.
- f. Mengajarkan peserta didik untuk mampu menerapkan apa yang sudah mereka pelajari di dalam sekolah dan kehidupannya.
- g. Pembelajaran terjadi pada kelompok kecil.
- h. Pendidik berfungsi sebagai fasilitator, motivator, dan pembimbing.
- i. Masalah digunakan untuk memfokuskan dan merangsang pembelajaran.
- j. Masalah merupakan kendaraan untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah.
- k. Informasi baru di dapat dengan belajar mandiri.

²⁹Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2013), h.232.

3. Kelebihan Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) adalah sebagai berikut:³⁰

- a. Peserta didik lebih memahami konsep yang diajarkan, karena peserta didik sendiri yang menemukan konsep tersebut.
- b. Menuntut peserta didik untuk lebih aktif dalam memecahkan masalah.
- c. Pengetahuan didapatkan berdasarkan skemata yang dimiliki peserta didik sehingga pembelajaran lebih bermakna.
- d. Peserta didik dapat merasakan manfaat pembelajaran, karena dalam penyelesaian masalah langsung dikaitkan dengan kehidupan nyata, hal ini dapat meningkatkan motivasi peserta didik terhadap bahan yang di pelajari.
- e. Menjadikan peserta didik lebih mandiri, mampu memberikan pendapat dan memiliki sikap toleransi terhadap sesama peserta didik.
- f. Pengondisian peserta didik dalam belajar kelompok.

4. Langkah-langkah Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*)

Langkah-langkah pembelajaran PBL adalah sebagai berikut:³¹

Tabel 2.1
Langkah-langkah PBL

Fase	Indikator	Tingkah Laku Pendidik
1.	Orientasi peserta didik pada masalah.	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi peserta didik terlibat pada aktivitas pemecahan masalah.

³⁰Rusman, *Model-Model Pembelajaran; Pengembangan Profesional Guru*, (Jakarta: Rajawali Press, 2014), h. 231.

³¹Rusman,h.72.

Fase	Indikator	Tingkah Laku Pendidik
2.	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Membantu peserta didik mengidentifikasi dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
3.	Membimbing pengalaman individu/kelompok.	Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
4.	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.	Membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
5.	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

5. Strategi RTE (*Rotating Trio Exchange*)

Strategi pembelajaran adalah suatu cara yang sistematis untuk menyampaikan materi pembelajaran.³² Yang berisi serangkaian kegiatan yang didesain,³³ sebagai acuan atau pedoman pendidik terhadap peserta didik dalam mewujudkan kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan

³²Yuberti, *Teori Pembelajaran Dan Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan*, (Bandar Lampung:Anugrah Utama Raharja, 2014), h. 92.

³³Ali Sadikin, "Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran *Rotating Trio Exchange* Terhadap Hasil Belajar Mata Kuliah Dasar-Dasar Dan Proses Pembelajaran Biologi", *Biodik*, Vol. 3 No. 2 (Desember 2017), h. 74.

pembelajaran.³⁴ Jadi dapat disimpulkan strategi adalah cara yang digunakan untuk menyampaikan suatu materi dalam proses pembelajaran.

RTE (*Rotating Trio Exchange*) merupakan salah satu strategi dari metode pembelajaran langsung yang dapat di terapkan langsung pada semua mata pelajaran.³⁵ Strategi ini adalah cara yang dapat digunakan untuk menjadikan peserta didik lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran.³⁶ Strategi RTE adalah strategi yang dapat digunakan peserta didik dengan beberapa peserta didik lainnya untuk berdiskusi tentang berbagai masalah.³⁷ Strategi RTE merupakan suatu strategi pembelajaran dimana peserta didik diberikan suatu permasalahan yang harus di diskusikan oleh kelompoknya yang beranggotaan 3 orang. Teknik pembelajarannya dengan menggunakan sistem rotasi, memberikan pendapat mengenai permasalahan yang diberikan dengan kelompok lain secara bergantian searah jarum jam ataupun berlawanan arah jarum jam.³⁸ Tujuan bertukar teman dalam kelompok adalah memberikan pengalaman berbagi pikiran kepada peserta didik dengan sebanyak mungkin orang

³⁴Syaiful Bahri Djamarah Dan Azwan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 5.

³⁵Buchari Alma, *Guru Professional*, (Bandung: Alfa Beta, 2008), h. 85.

³⁶Friska Oktaviana, dkk, "Penerapan Metode Praktikum Dan Strategi Rotating Trio Exchange (RTE) Dalam Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar IPA Biologi (Kelas VIII SMP Negeri I Jelbuk Tahun Pelajaran 2014/2015)", *Jurnal Edukasi UNEJ*, Vol.11 No. 2 (2015), h. 6.

³⁷Ulyfatul Laila, Mustangin, Isba dar Nursit, "Peningkatan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Strategi Rotating Trio Exchange Pada Pokok Bahasan Spldv Siswa Smp Islam Fathul Barriyah Probolinggo Tahun Pelajaran 2018/2019", *JP3*, Vol. 13 No.10 (2019), h. 11.

³⁸Erna Isfayani, dkk, "Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Dan Self-Efficacy Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange (RTE)", *Jurnal Elemen*, Vol. 4, No. 1 (Januari 2018), h. 85.

dengan cara mudah dan efisien.³⁹ Pertukaran pendapat kelompok tiga orang ini diyakini dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam belajar, karena peserta didik diajak untuk berfikir secara aktif dalam menyelesaikan soal dari pendidik.

Strategi pembelajaran RTE (*Rotating Trio Exchange*) adalah strategi pembelajaran yang digunakan untuk menumbuhkan partisipasi peserta didik menjadi aktif pada saat mengikuti kegiatan pembelajaran, dan menekankan pada aktivitas belajar peserta didik untuk berdiskusi dalam kelompok, berdiskusi dalam kelas dalam memecahkan permasalahan, sehingga mengakibatkan aktivitas peserta didik lebih mendominasi selama pembelajaran. Pembelajaran secara kelompok adalah pembelajaran yang dalam proses pembelajarannya, peserta didik dikelompokkan menjadi beberapa kelompok sesuai dengan kebutuhan dan tujuan belajar sehingga dapat membantu pendidik meringankan tugas pendidik dalam memberikan materi pembelajaran. Belajar berkelompok memberikan manfaat diantaranya:

- a. Meningkatkan hasil belajar.
- b. Menumbuhkan rasa sosial.
- c. Membentuk manusia menjadi seseorang yang berbudi tinggi.
- d. Menghilangkan perasaan pemalu, egois, dan rendah diri.
- e. Menambah pengalaman baru.⁴⁰

³⁹Yuni Yuliyanti, dkk, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange (RTE) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pelajaran Fisika", *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol.4, No. 2 (September 2016), h. 101.

⁴⁰Sriyono, *Teknik Belajar Mengajar Dalam CBSA*, (Jakarta: Rineka Cipta, 19992), h.20.

6. Langkah-langkah Strategi Pembelajaran RTE (*Rotating Trio Exchange*) adalah sebagai berikut:

- a. Pendidik meminta peserta didik duduk dengan kelompok yang telah ditentukan. Pendidik membentuk kelompok yang terdiri dari 3 orang siswa yang masing-masing diberi indeks nomor 1, 2, dan 3.
- b. Kelas disusun sedemikian rupa sehingga setiap kelompok dapat melihat kelompok disebelah kanan dan kirinya.
- c. Setelah kelompok terbentuk, kemudian pendidik memberikan bahan diskusi untuk dipecahkan trio tersebut.
- d. Setelah selesai, untuk pendidik yang bersimbol 2 berotasi searah jarum jam dan symbol 3 berlawanan arah jarum jam untuk menjelaskan materi ke anggota barunya dengan waktu yang telah ditentukan.
- e. Rotasi ini dilakukan sampai setiap anggota kembali ke kelompok semula.
- f. Pendidik memberikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi yang telah dipelajari.
- g. Setiap kelompok melakukan peninjauan terhadap permasalahan yang diberikan lalu dipecahkan bersama kelompoknya dengan waktu yang ditentukan.
- h. Setelah selesai, pendidik menunjuk perwakilan beberapa kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas.⁴¹

⁴¹Mel Silberman, *Active Learning 101 Strategi pembelajaran aktif*, (Yogyakarta: Pustaka Insan Madani, 2007), h. 85.

7. Kelebihan Strategi RTE (*Rotating Trio Exchange*) adalah sebagai berikut:

- a. Motivasi peserta didik untuk aktif berfikir dalam memecahkan permasalahan.
- b. Menumbuhkan rasa keberanian dan keterampilan peserta didik dalam menyampaikan dan menanggapi suatu pendapat.
- c. Tidak menimbulkan kebosanan pada saat proses pembelajaran, karena dalam setiap diskusi mereka dirotasi sehingga menemukan teman diskusi yang baru.⁴²

8. Kemampuan Metakognitif

a. Pengertian Metakognitif

Metakognitif adalah suatu istilah yang diperkenalkan oleh seorang psikolog dari Amerika pada tahun 1976. Metakognitif dapat didefinisikan sebagai “ *knowing about knowing* ” yang dalam bahasa Indonesia memiliki arti pengetahuan tentang pengetahuan. Metakognitif adalah berfikir tentang berfikir.⁴³ di dalam Al-qur'an juga dijelaskan mengenai metakognitif yaitu pada Qur'an Surah. Al-Hasyr ayat 18 sebagai berikut:

⁴²Neshia Wisya, Metri Erianti, Zuhdi Ma'ruf. Penerapan Strategi Pembelajaran Rotating Trio Exchange (RTE) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMAN14 Pekanbaru, *Jurnal Pendidikan Fisika*, (2018), h.4.

⁴³John H Flavell, “_Metacognition And Cognitive Monitoring A New Area Of Cognitive Developmental Inquiry,” *American Psychologist*, Vol. 34, No. 10 (Oktober 1979), h.906.

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَلْتَنْظُرْ نَفْسٌ مَّا قَدَّمَتْ لِغَدٍ ۖ وَاتَّقُوا

اللَّهُ ۚ إِنَّ اللَّهَ خَبِيرٌ بِمَا تَعْمَلُونَ ﴿١٨﴾

*Artinya: “Hai orang-orang yang beriman, bertakwalah kepada Allah dan hendaklah Setiap diri memperhatikan apa yang telah diperbuatnya untuk hari esok (akhirat); dan bertakwalah kepada Allah, Sesungguhnya Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan”.*⁴⁴

Surah Al-Hasyr ayat 18 yang didalamnya terkandung perintah memperhatikan apa yang telah diperbuat untuk hari esok, dipahami oleh Thabathaba'i sebagai perintah untuk melakukan evaluasi terhadap amal-amal yang telah dilakukan.⁴⁵

Metakognitif adalah sebagai pengetahuan seseorang tentang sistem kognitifnya, berpikir seseorang tentang berpikirnya, dan keterampilan seseorang dalam “belajar untuk belajar”. Metakognitif mengacu pada tatanan pemikiran yang lebih tinggi yang melibatkan kontrol aktif atau proses-proses metakognitif yang terlibat dalam proses pembelajaran, seperti aktivitas perencanaan, monitoring dan mengevaluasi suatu tugas tertentu.⁴⁶ Konsep metakognitif mengacu pada dugaan pemikiran tentang apa yang diketahui seseorang “pengetahuan metakognitif”, dan

⁴⁴Departemen Agama RI, *Al-Hidayah Al-Qur'an Tafsir Perkata*, (Jakarta: Kalim, 2010), h. 549.

⁴⁵M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah: Pesan, Kesan, Dan Keserasian*, (Tangerang: Lentera Hati, 2002), h. 129.

⁴⁶Muhammad Sudia, “Profil Metakognisi Siswa Smp Dalam Memecahkan Masalah Open-Ended,” *Jurnal Math Educator Nusantara*, Vol.1, No.1 (2015), h. 29–40.

apa yang seseorang kerjakan “keterampilan metakognitif”.⁴⁷ Metakognitif dipisahkan menjadi pengetahuan metakognitif dan keterampilan metakognitif.⁴⁸ Dalam hal ini peneliti hanya akan berfokus pada pengetahuan metakognitif. Pengetahuan metakognitif merupakan pengetahuan tingkat tinggi yang digunakan untuk mengatur segala proses pengetahuan seperti penalaran, mengatasi masalah, dan belajar. Pengetahuan metakognitif memuat pengetahuan deklaratif, prosedural, dan kondisional. Pengetahuan metakognitif meliputi pengetahuan tentang strategi-strategi umum yang dapat digunakan dalam berbagai tugas. Pengetahuan metakognitif ini dapat mempengaruhi cara peserta didik dalam mempersiapkan diri saat menghadapi tes.⁴⁹ Metakognitif tidak sama dengan kognitif karena metakognitif ini lebih sebagai kemampuan dimana individu melihat dirinya dari luar dan mencoba untuk memahami cara dirinya berfikir atau memahami proses kognitif yang dilakukannya.⁵⁰

⁴⁷Majidah Khairani, “Pendekatan Metakognitif Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X SMAN 3 Payakumbuh,” *Jurnal Ipteks Terapan ISSN:1979-9292*, Vol. 9, No.4 (2016),h. 253–60.

⁴⁸Rudi Aswadi, Noor Fadiawati, Dan Abdurrahman, “Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa Pada Pembelajaran Fisika Menggunakan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Terbimbing,” *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika. ISSN: 2355-7109*. (2016), h. 43–54.

⁴⁹Sucipto, “Pengembangan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Dengan Menggunakan Strategi Metakognitif Model Pembelajaran Problem Based Learning,” *Jurnal Pendidikan ISSN: 2527-6891*, Vol. 2. No. 1 (2017), h. 63–71.

⁵⁰Wisdom J. Owo And Emmanuel F. Ikwut, “Relationship Between Metacognition, Attitude And Academic Achievement Of Secondary School Chemistry Students In”, *Journal Of Research & Method In Education (Iosr-Jrme)*, Vol. 5 No .6 (Desember 2015), h.6–12.

9. Indikator Kemampuan Metakognitif

Adapun indikator pengetahuan metakognitif yaitu sebagai berikut.⁵¹

2.2 Indikator Pengetahuan Metakognitif

No	Jenis-jenis pengetahuan metakognitif	Aspek	Indikator
1	Pengetahuan deklaratif	Bahwa	Mengetahui tentang kemampuan yang dimiliki
2	Pengetahuan prosedural	Bagaimana	Mengetahui tentang beberapa strategi dalam menyelesaikan masalah
3	Pengetahuan kondisional	Kapan, dan mengapa	Mengetahui penyebab dalam memilih strategi yang digunakan pada suatu kondisi.

10. Hubungan Model Pembelajaran PBL dengan Strategi RTE Terhadap Kemampuan Metakognitif.

Untuk melatih kemampuan metakognitif peserta didik, dapat dilakukan dengan memadukan model PBL dengan strategi RTE. Pembelajaran PBL merupakan pembelajaran yang menyajikan masalah nyata (autentik) sebagai awal dari proses pembelajaran. Sehingga dalam proses pembelajaran PBL pendidik tidak memberi sejumlah besar informasi, akan tetapi peserta didik dilatih untuk mengembangkan keterampilan berfikir, pemecahan masalah dan intelektualnya. Pendidik sebagai penyaji masalah sekaligus fasilitator dalam proses pembelajaran,

⁵¹Dale H. Schunk, *Learning Theories an Education Perspective*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), h. 398-399.

dimana pendidik hanya membimbing peserta didik agar memperoleh pembelajaran yang bermakna.

Berikut tabel langkah-langkah Model Pembelajaran PBL dengan Strategi RTE terhadap Kemampuan Metakognitif

2.3 Model Pembelajaran PBL dengan Strategi RTE terhadap Kemampuan Metakognitif

Sintaks PBL	Aktivitas pendidik	Aktivitas peserta didik	Kemampuan metakognitif
Orientasi peserta didik pada masalah	Pendidik menyajikan masalah yang autentik dan meminta peserta didik mengamati permasalahan	Peserta didik mengamati masalah yang diberikan pendidik	Mengetahui tentang kemampuan yang dimiliki
	Strategi RTE		
	-	-	-
Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Pendidik membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok	Peserta didik berkumpul bersama dengan kelompoknya	-
	Strategi RTE		
	Pendidik membagi peserta didik dalam kelompok kecil yang terdiri dari 3 orang	Peserta didik duduk sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan	-
Membimbing, menyelidiki pengalaman kelompok/individu	Pendidik membagikan LKPD dan membimbing peserta didik untuk menemukan masalah dan informasi agar dapat memecahkan masalah	Peserta didik menerima LKPD dan memulai untuk memecahkan masalah	-
	Strategi RTE		
	Peserta didik diarahkan untuk berkerja secara kelompok dan pendidik membimbing peserta	Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya	Mengetahui tentang beberapa strategi dalam

Sintaks PBL	Aktivitas pendidik	Aktivitas peserta didik	Kemampuan metakognitif
	didik dalam memecahkan masalah		menyelesaikan masalah
			Mengetahui penyebab dalam memilih strategi yang digunakan pada suatu kondisi.
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempresentasikan hasil penyelesaian masalah	Peserta didik mempresentasikan hasil di depan kelas	-
	Strategi RTE		
	Pendidik menunjuk perwakilan beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas	Peserta didik mempresentasikan hasil di depan kelas	-
Menganalisis dan mengevaluasi	Pendidik membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan memberikan latihan secara individu	Peserta didik melakukan refleksi dan mengerjakan latihan secara mandiri	-
	Strategi RTE		
	-	-	-

11. Materi Pembelajaran

a. Elastisitas

Elastisitas adalah sifat suatu benda ketika diberikan gaya maka akan mengalami perubahan bentuk, ketika benda dihilangkan gayanya

maka benda akan kembali ke bentuk semula.⁵² Elastisitas juga dijelaskan dalam Al-Qur'an QS.Ar-Rahman ayat 7 yaitu sebagai berikut:⁵³

وَالسَّمَاءَ رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ

Artinya: “Dan Allah telah meninggikan langit dan Dia meletakkan neraca (keadilan)”.

Dalam ayat ini tersirat yang berhubungan dengan kenyataan yang telah diketahui manusia dari berbagai gejala yang dilihat atau telah dilakukan percobaan dan pengukurannya. Dalam kaitannya yaitu sifat kelenturan atau elastisitas.

Benda yang kita temui di dalam kehidupan sehari-hari tergolong ke dalam dua sifat yaitu benda elastis dan benda plastis. Pegas dan karet adalah contoh benda yang bersifat elastis, sedangkan benda yang bersifat plastis adalah seperti tanah liat, plastisin, adonan tepung dan lainnya yang tidak dapat kembali ke bentuk dan ukuran awal walaupun gaya itu dihilangkan. Suatu benda elastis memiliki sifat tegangan dan regangan.⁵⁴

Sebuah logam luas penampang homogen melintang A yang ditarik pada ujung-ujungnya oleh gaya-gaya F yang sama besar dan berlawanan arah. Peristiwa tersebut menjelaskan bahwa logam dalam keadaan tegang.

Kedua besar gaya adalah sama, tetapi saling berlawanan agar batang

⁵² Paul A. Tipler, *Fisika untuk Sains dan Teknik*, (Jakarta : Erlangga, 1998), h. 155-156.

⁵³ Departemen Agama RI, *Al Qur'an dan Terjemahan*, (Surabaya: Halim, 2013), h. 531.

⁵⁴ Hugh D. Young & Roger A. Freedman, *Fisika Universitas*, (Jakarta : Erlangga, 2002), h. 334-336.

tidak bergeser ke kiri atau ke kanan. Gaya yang bekerja dalam keadaan tegak lurus terhadap penampang melintang. Tegangan adalah perbandingan dari gaya F terhadap luas penampang yang melintang A .

Secara matematis:

$$\tau = \frac{F}{A}$$

Keterangan:

τ = tegangan ($\text{N/m}^2 = \text{Pa}$)

F = gaya (N)

A = luas penampang (m^2)

b. Hukum Hooke

Sebuah pegas yang salah satu ujungnya digantungkan pada batang statif, sedangkan ujung lain dibiarkan bebas. Jika ada ujung bebas digantungkan beban, maka pegas akan mengalami perubahan panjang. Jika gaya itu dihilangkan, bebas akan kembali ke keadaan awal. Jika massa beban yang digantungkan pada ujung pegas terus diperbesar, dalam batas tertentu pegas akan rusak. Kasus pegas yang diletakkan secara horizontal. Jika beban digerakkan ke kanan, beban akan menarik pegas. Jika beban digerakkan ke kanan beban akan menekan pegas. Pegas akan mengerjakan gaya pada beban untuk mengembalikan ke posisi keseimbangan. Gaya pada pegas itu disebut gaya pemulih. Besarnya gaya pemulih F sebanding dengan perubahan panjang pegas Δx baik pada waktu pegas itu ditarik maupun ditekan. Jadi bunyi hukum

Hooke “*gaya tarik atau tekan pada pegas berbanding lurus dengan perubahan panjang pegas*”.⁵⁵

Secara matematis:

$$F = -k\Delta x$$

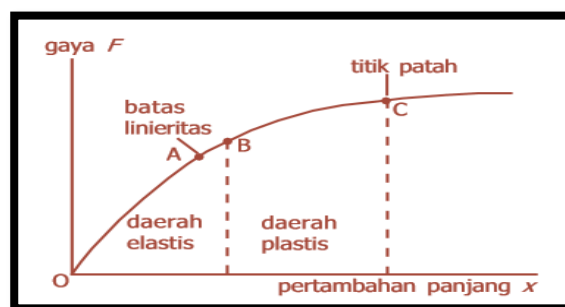
Keterangan:

F = gaya (N)

k = konstanta pegas (N/m)

Δx = pertambahan panjang (m)

k adalah konstanta (tetapan) yang menunjukkan kekakuan pegas. Tanda negatif menunjukkan gaya pemulih selalu berlawanan arah dengan pergeseran Δx . Hubungan antara gaya F dan pertambahan panjang Δx dapat dijelaskan pada grafik berikut:



Gambar 2.4
Hubungan gaya dengan pertambahan panjang⁵⁶

Sampai pada titik batas proporsional grafik berbentuk garis lurus, artinya besar gaya F sebanding dengan pertambahan panjang Δx . Sampai pada titik batas elastisitasnya, benda tetap akan kembali ke keadaan awal jika gaya dihilangkan. Titik asal O (0,0) sampai batas elastisitas disebut daerah elastis. Jika benda ditarik lagi melebihi batas elastisitas maka

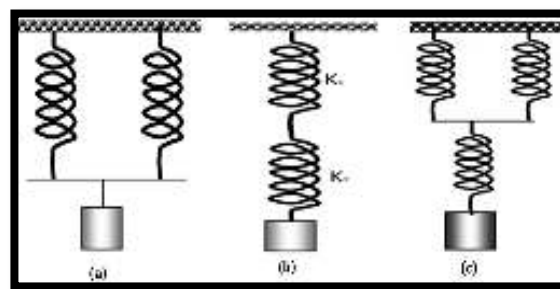
⁵⁵Dauglas C. Giancoli, *Fisika Jilid 1*, (Jakarta : Erlangga, 2001), h. 299

⁵⁶<https://dosenmipa.com/rumus-elastisitas/>

benda memasuki daerah plastis. Daerah plastis adalah daerah ketika benda elastis tidak akan kembali ke keadaan awalnya meskipun gaya dihilangkan. Benda menjadi rusak secara permanen (terdeformasi). Panjang maksimum benda elastis dicapai pada titik putus atau *broken point*. Gaya maksimum yang bekerja pada benda elastis tanpa menyebabkannya putus dikenal sebagai kekuatan bahan.⁵⁷

c. Susunan Pegas

Susunan pegas hampir sama dengan susunan resistor pada rangkaian listrik. Berikut susunan pegas dapat dilihat pada gambar 2.5



Gambar 2.5
Susunan Pegas⁵⁸

1) Susunan Pegas Seri

Gaya tarik yang dialami oleh setiap pegas sama besar dengan susunan seri. Gaya tersebut sama dengan gaya pengganti. Jika dua pegas disusun secara seri maka, $F = F_1 = F_2$. Adapun pertambahan panjang pegas pengganti sama dengan jumlah tambahan panjang masing-masing pegas.⁵⁹ Jadi $\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2$. Berdasarkan hukum

⁵⁷ Douglas C. Giancoli, *Fisika Jilid 1*,....., h. 300.

⁵⁸ <https://eandroidfisika.wordpress.com/susunan-pegas>

⁵⁹ Bambang Ruwanto, *Fisika SMA Edisi Revisi 2016*, (Jakarta : Yudhistira, 2017), h. 66

hooke $F = k\Delta x$ (F merupakan gaya tarik/gaya berat), maka konstanta pegas pengganti:

$$\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2$$

$$\frac{F}{k_s} = \frac{F}{k_1} + \frac{F}{k_2}$$

Jika $F = F_1 = F_2$ maka:

$$\frac{1}{k_s} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2}$$

Secara analisa karakteristik susunan pegas secara seri adalah gaya tarik pengganti pegas sama dengan gaya pada setiap pegas, pertambahan panjang pengganti sama dengan perjumlahan pertambahan panjang setiap pegas, konstanta pegas kecil, daya tolak kecil, mudah bertambah panjang (regangan) dan mudah patah.

2) Susunan Pegas Paralel

Gaya tarik pegas pengganti sama dengan jumlah gaya tarik setiap pegas $F = F_1 + F_2$. Panjang pegas pengganti sama dengan pertambahan panjang setiap pegas.⁶⁰ Jadi, $\Delta x = \Delta x_1 = \Delta x_2$. Berdasarkan hukum hooke $F = k\Delta x$ (F : merupakan gaya tarik/gaya berat), maka konstanta pegas pengganti:

$$F = F_1 = F_2$$

$$k_s \Delta x = k_1 \Delta x_1 + k_2 \Delta x_2$$

Jika $\Delta x = \Delta x_1 = \Delta x_2$ maka:

$$k_s = k_1 + k_2$$

⁶⁰Bambang Ruwanto, *Fisika SMA*,..., h. 67

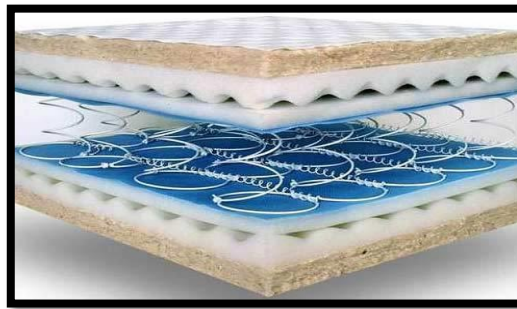
Secara analisa karakteristik susunan pegas secara seri adalah gaya tarik pengganti pegas sama dengan penjumlahan gaya pada setiap pegas sebagai pembagian beban, pertambahan panjang pengganti sama pertambahan panjang setiap pegas, konstanta pegas besar, daya tolak besar, tidak mudah bertambah panjang (regangan), dan tidak mudah patah.

d. Penerapan konsep Elastisitas dan Hukum Hooke dalam Teknologi

Sifat elastisitas bahan sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.

Berikut contoh manfaat dari elastisitas bahan pada gambar berikut:

1) Kasur pegas (*spring bed*)



Gambar 2.6
Gambar kasur pegas⁶¹

Ketika tidur gaya berat yang menekan kasur ditopang pegas.

Karena pegas bersifat elastis, kasur akan terjaga ketebalannya.

Spring bed menggunakan pegas yang disusun secara paralel diseluruh bantalanya.

⁶¹https://www.google.com/search?q=gambar+kasur+pegas&safe=strict&source=lnms&tm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwj5p6K5ifHoAhXNF3IKHcYhC8wQ_AUoAXoECAsQAw&biw=1366&bih=657#imgsrc=-jKoWP63oagMdm

2) *Shock Breaker*



Gambar 2.7
Gambar shock breaker⁶²

Teknologi kendaraan penumpang saat ini menggunakan suspensi yang salah satu komponennya adalah pegas. Pengaturan suspensi dapat dilihat melalui karakteristik suspensi yang sesuai dengan kebutuhan pemakai. Pegas tersebut dimaksudkan agar sanggup menahan beban dengan jumlah yang besar. Penganturan tersebut dapat diterapkan pada kendaraan roda dua. Jenis susunan pegas yang digunakan adalah pegas paralel.

3) Neraca



Gambar 2.8
Gambar neraca pegas⁶³

⁶²https://www.google.com/search?q=gambar+shockbreaker&safe=strict&source=lnms&tm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjs5zdifHoAhXDe30KHsk0B5oQ_AUoAXoECAwQAw&bw=1366&bih=657#imgsrc=rK4CJFFY97kJaM&imgdii=0F_7m0TXy8K10M

⁶³<https://www.pakmono.com/cara-mengukur-gaya-dengan-neraca-pegas>

Neraca atau timbangan juga menggunakan pegas. Prinsip kerja neraca pegas (dinamometer) sama halnya dengan prinsip hukum hooke. Dimana ketika neraca pegas diberikan beban maka akan terjadi perubahan panjang pegas sehingga menunjukkan skala tertentu sebagai hasil timbangan. Neraca lain juga bekerja seperti itu agar setelah beban dihilangkan akan kembali ke skala nol.

4). Panahan



Gambar 2.9
Gambar panahan⁶⁴

Sifat elastis terdapat pada tali busur. Ketika tali busur ditarik belakang dengan gaya tertentu, limb akan melengkung lebih dalam dan tali menjadi kencang. Saat tali dilepaskan, gaya akan hilang dan kembali ke keadaan semula. gaya yang diberikan tali busur lebih besar dari gaya tarik, sehingga menyebabkan anak panah melesat jauh

⁶⁴[https://www.google.com/search?q=gambar+panahan&safe=strict&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=F1mxZRR5uWcEoM%253A%252CKZjDeLj52qyJtM%252C &vet=1&usg=AI4_kQGRS_ABzbf9hdUWuqWUAR4caNmqq&sa=X&ved=2ahUKEwj4-oSPivHoAhXc7nMBHY0A68Q9QEwAHoECAoQIQ#imgsrc=F1mxZRR5uWcEoM:](https://www.google.com/search?q=gambar+panahan&safe=strict&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=F1mxZRR5uWcEoM%253A%252CKZjDeLj52qyJtM%252C&vet=1&usg=AI4_kQGRS_ABzbf9hdUWuqWUAR4caNmqq&sa=X&ved=2ahUKEwj4-oSPivHoAhXc7nMBHY0A68Q9QEwAHoECAoQIQ#imgsrc=F1mxZRR5uWcEoM:)

B. Tinjauan Pustaka

Penelitian-penelitian relevan yang terkait dengan Pengaruh Model Pembelajaran PBL dengan Strategi RTE Terhadap Kemampuan Metakognitif Peserta Didik Adalah:

1. Merujuk pada penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Strategi *Rotating Trio Exchange* Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI SMAN 1 Lingsir Tahun Ajaran 2017/2018” didapatkan hasil bahwa pembelajaran berbasis masalah dengan strategi RTE berpengaruh terhadap hasil belajar fisika peserta didik, pengaruh tersebut dibuktikan dengan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik.⁶⁵
2. Penelitian yang berjudul “Model *Problem Based Learning* Berbantuan Jurnal Belajar Terhadap Kemampuan Metakognitif Siswa” didapatkan hasil bahwa pembelajaran menggunakan PBL berbantuan jurnal belajar berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif dan kemampuan metakognitif peserta didik kelas VII SMPN 4 Jatiyoso sebesar 41%.⁶⁶
3. Penelitian yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran Biologi Berbasis Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Metakognitif”

⁶⁵Wina Wardani, dkk, “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Strategi Rotating Trio Exchange Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI SMAN 1 Lingsir Tahun Ajaran 2017/2018”, *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, Vol. 4 No. 1 (Juni 2018), h. 80.

⁶⁶Puji Lestari, dkk. “Model Problem Based Learning Berbantuan Jurnal Belajar Terhadap Kemampuan Metakognitif Siswa”, *JIPVA*, Vol. 3 No.1 (April 2019), h. 46.

didapatkan hasil bahwa penerapan pembelajaran PBL dapat meningkatkan kemampuan metakognitif peserta didik.⁶⁷

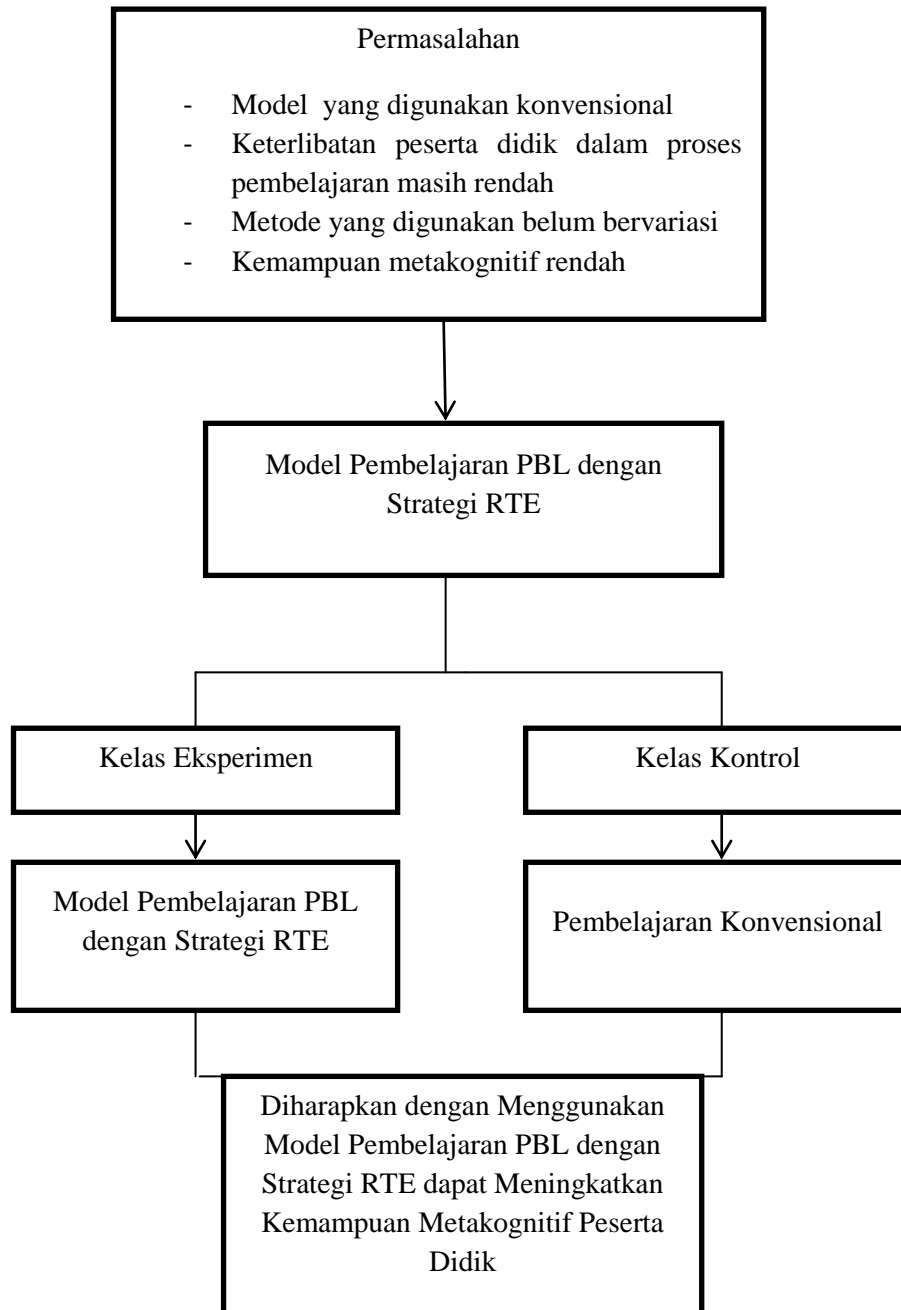
4. Penelitian yang berjudul “Pengaruh *Model Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Biologi SMA” didapatkan hasil bahwa model PBL berpengaruh terhadap hasil belajar dan secara signifikan meningkatkan kemampuan memecahkan masalah sebesar 17,73% dan hasil belajar kognitif siswa sebesar 23,65%.⁶⁸
5. Penelitian yang berjudul “Pengaruh Penerapan Strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* terhadap Hasil belajar Mata Kuliah Dasar-Dasar dan Proses Pembelajaran Biologi” didapatkan hasil bahwa strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Dasar-Dasar dan Proses Pembelajaran Biologi.⁶⁹

⁶⁷Andi Asyhari, “Pengaruh Pembelajaran Biologi Berbasis Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Metakognitif”, *JOBE (Journal of Biology Education)*, Vol. 1 No.2 (2018), h. 172.

⁶⁸Markus Iyup Supiandi,dkk, “Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Biologi SMA”, *Jurnal Pendidikan Sains*, Vol. 4 No. 2 (Juni 2016), h. 60-64.

⁶⁹Ali Sadikin, “Pengaruh Penerapan Strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* terhadap Hasil belajar Mata Kuliah Dasar-Dasar dan Proses Pembelajaran Biologi”, *Biodik*, Vol. 3 No. 2 (Desember 2017), h. 73.

C. Kerangka Berfikir



D. Hipotesis

Berdasarkan latar belakang dan teori pendukung maka hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis Penelitian

H_0 : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran PBL dengan strategi RTE terhadap kemampuan metakognitif.

H_1 : Terdapat pengaruh model pembelajaran PBL dengan strategi RTE terhadap kemampuan metakognitif.

2. Hipotesis Statistik

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (Apabila hasil tes kemampuan metakognitif peserta didik kelas eksperimen lebih kecil atau sama dengan dari hasil kemampuan metakognitif kelas kontrol maka hipotesis ditolak).

$H_1 : \mu_1 \geq \mu_2$ (Apabila hasil tes kemampuan metakognitif peserta didik kelas eksperimen lebih besar atau tidak sama dengan dari hasil kemampuan metakognitif kelas kontrol maka hipotesis diterima).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, Rusydi Ananda, *Pembelajaran Terpadu (Karakteristik, Landasan, Fungsi, Prinsip, dan Model)*, Medan:Lembaga Peduli Pengembangan Pendidikan Indonesia, 2018.
- Ali Sadikin, “Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran *Rotating Trio Exchange* Terhadap Hasil Belajar Mata Kuliah Dasar-Dasar Dan Proses Pembelajaran Biologi”, *Biodik*, Vol. 3 No. 2, Desember 2017.
- Ani Masniati, Wawancara dengan Guru Fisika di SMA Muhammadiyah Gisting, Gisting, 9 Januari 2020.
- Anas, Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta; RajawaliPers, 2001.
- Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Press, 2013.
- Andi Asyhari, “Pengaruh Pembelajaran Biologi Berbasis Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Metakognitif”, *JOBE (Journal of Biology Education)*, Vol. 1 No.2 , 2018.
- Ari Gita Prahmana Putra, Singgih Bektiarso, Rif’ati Dina Handayani, “Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Dalam Pembelajaran Fisika Di Sma (Kelas X Sma Negeri 3 Jember)” ,*Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 5 No. 2, September 2016.
- Azizah Meria, “Persepsi Pendidik Madrasah Ibtidaiyah Sumatra Barat Tentang Kopetensi yang Dimilikinya”,*JMIE: Journal Of Madrasah Ibtifaiyah Education*, 2017.
- Ahmad Khoiri, dkk, “Penumbuhan Karakter Islam Melalui Pembelajaran Fisika Berbasis Integrasi Sains-Islam”, *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, Vol. 2, No. 1, Juni 2017.
- Ahmad Mushthafa Al- Maraghiy, *Tafsir Al-Maraghiy*, Semarang: Toha Putra, 1989.
- Buchari Alma, *Guru Professional*, Bandung: Alfa Beta, 2008.
- Bambang Ruswanto, *Fisika SMA Edisi Revisi 2016*, Jakarta: Yudhistira, 2017.
- Departemen Agama RI, *Al Qur’an dan Terjemahan*, Surabaya: Halim, 2013.
- Dale H. Schunk, *Learning Theories an Education Perspective*, Yogyakarta Pustaka Pelajar, 2012.

Douglas C. Giancoli, *Fisika jilid 1*, Jakarta: Erlangga, 2001.

David E. Meltzer, "The Relationship Between Mathematics Preparation And Conceptual Learning Gains In Physics: A Possible —Hidden Variable In Diagnostic Pretest Scores", *American Journal Of Physics*, 70.12, 2002.

Diah Maya Fitrih HRP, dkk, "Analisis Keterampilan Metakognitif Ditinjau Dari Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa Kelas XI MAN Panyabungan", *Jurnal Mathedu (Mathematic Education Journal)*, Vol. 1 No. 1 Maret 2018.

Elis ratnawulan, dkk. *Evaluasi pembelajaran*, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2015.

Erna Isfayani, dkk, "Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Dan Self-Efficacy Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange (RTE)", *Jurnal Elemen*, Vol. 4, No. 1, Januari 2018.

Friska Oktaviana, dkk, "Penerapan Metode Praktikum Dan Strategi Rotating Trio Exchange (RTE) Dalam Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar IPA Biologi (Kelas VIII SMP Negeri I Jelbuk Tahun Pelajaran 2014/2015)", *Jurnal Edukasi UNEJ*, Vol.11 No. 2, 2015.

Hasan Baharun, Rohmatul Ummah, "Strengthening Students' Character In Akhlaq Subject Through Problem Based Learning Model", *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, Vol. 3, No. 1, Juni 2018.

H. G. Schmidt, "Problem-Based Learning: Rationale And Description", *Medical Education*, vol. 17, Februari 1983.

Hugh D. Young & Roger A. Freedman, *Fisika Universitas*, Jakarta : Erlangga, 2002.

<https://dosenmipa.com/rumus-elastisitas/>

<https://eandroidfisika.wordpress.com/susunan-pegas>

<https://www.google.com/search?q=gambar+kasur+pegas&safe=strict&source=lnms&tm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwj5p6K5ifHoAhXNF3IKHcYhC8wQAUoAXoECAsQAw&biw=1366&bih=657#imgsrc=-jKoWP63oagMdM>

https://www.google.com/search?q=gambar+shockbreaker&safe=strict&source=lnms&tm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjs5zdifHoAhXDe30KHsk0B5oQAUoAXoECAwQAw&bw=1366&bih=657#imgsrc=rK4CJFFY97kJaM&imgdii=0F_7m0TXy8Kl0M

<https://www.pakmono.com/cara-mengukur-gaya-dengan-neraca-pegas>

https://www.google.com/search?q=gambar+panahan&safe=strict&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=F1mxZRR5uWcEoM%253A%252CKZjDeLj52qyJtM%252C&vet=1&usg=AI4_kQGRS_ABzbf9hdUWuqWUAR4caNmqq&sa=X&ved=2ahUKEwj4-oSPivHoAhXc7nMBHY0A68Q9QEwAHoECAoQIQ#imgsrc=F1mxZRR5uWcEoM:

Irwandani, Sani Rofiah, “Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Pokok Bahasan Bunyi Peserta Didik MTS AL-HIKMAH Bandar Lampung”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, Vol. 4, No. 2, Desember 2015.

John H Flavell, “_Metacognition And Cognitive Monitoring A New Area Of CognitiveDevelopmental Inquiry,” *American Psychologist*, Vol. 34, No. 10, Oktober 1979.

Laila kodariyati, Budi Astuti, “Pengaruh Model PBL Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V SD”, *Jurnal Prima Edukasia*, Vol. 4 No. 1, Januari 2016.

Mel Silbermen, *Active Learning 101 Strategi pembelajaran aktif*, Yogyakarta: Pustaka Insan Madani, 2007.

Moh. Khoerul Anwar, “Pembelajaran Mendalam Untuk Membentuk Karakter Siswa Sebagai Pembelajar”, *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, Vol. 2, No. 2, Desember 2017.

Muhammad Sudia, “Profil Metakognisi Siswa Smp Dalam Memecahkan Masalah Open,” *Jurnal Math Educator Nusantara*, Vol.1, No.1, 2015.

Majidah Khairani, “Pendekatan Metakognitif Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X SMAN 3 Payakumbuh,” *Jurnal Ipteks Terapan ISSN :1979-9292*, Vol. 9, No.4, 2016.

Markus Iyup Supiandi,dkk, “Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Biologi SMA”, *Jurnal Pendidikan Sains*, Vol. 4 No. 2 , Juni 2016.

M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah: Pesan, Kesan, Dan Keserasian*, Tangerang: Lentera Hati, 2002

Nensy Renung, dkk, “Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Pada Materi Usaha Dan Energi”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, Vol. 6, No. 1, April 2017.

- Neshia Wisya, Metri Erianti, Zuhdi Ma'ruf. Penerapan Strategi Pembelajaran Rotating Trio Exchange (RTE) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMAN 14 Pekanbaru, *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2018.
- Puji Lestari, dkk. "Model Problem Based Learning Berbantuan Jurnal Belajar Terhadap Kemampuan Metakognitif Siswa", *JIPVA*, Vol. 3 No.1, April 2019
- Paul A. Tipler, *Fisika untuk Sains dan Teknik*, Jakarta : Erlangga, 1998.
- Purwanto. N, *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pengajaran* (Bandung: Remaja Rosda Karya, 2010)
- Rahma Diani, Yuberti, dkk, "Web- Enhanced Course Based On Broblem Based Learning (PBL): Development Of Interactive Learning Media For Basic Physics II", *Jurnal Ilmiah Dan Pendidikan Fisika Al-Biruni*, Vol. 7, No. 1, April 2018.
- Rusman, *Model-Model Pembelajaran : Mengembangkan Profesionalisme Guru*, ed.2 Cet.5, Jakarta: Rajawali Press, 2014.
-, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2013.
- Rusmono, *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning itu Perlu : Untuk Meningkatkan Profesionalis Guru*, Bogor: Ghalia Indonesia, 2014.
- R. S Schraw, G & Dennison, *Assessing Metakognitive Awareness*, Contemporary Educational Phycohology, 1994.
- Rosnita, Sundayana, *Statistik Penelitian dan Pendidikan*, Bandung : Alfabeta, 2015.
- Rudi Aswadi, Noor Fadiawati, Dan Abdurrahman, "Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa Pada Pembelajaran Fisika Menggunakan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Terbimbing," *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. ISSN: 2355-7109, 2016.
- Richard R. Hake, *Analyzing Change/Gain Scores*, American Educational Research Association, 1999.
- Syaiful Bahri Djamarah Dan Azwan Zain, *Startegi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006
- Sriyono, *Teknik Belajar Mengajar Dalam CBSA* , Jakarta: Rineka Cipta, 19992.

- Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2013.
-, *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2016
-, *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2015.
- Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Suharsimi, Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta ;Bumi Aksara, 2009.
-, Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Ke-2 Cetakan Ke-2*, Jakarta: Bumi Aksara, 2012.
- Sucipto, "Pengembangan Ketrampilan Berpikir Tingkat Tinggi Dengan Menggunakan Strategi Metakognitif Model Pembelajaran Problem Based Learning," *Jurnal Pendidikan ISSN : 2527-6891*, Vol. 2. No. 1, 2017.
- Tanti, dkk, "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Beliefs Siswa Tentang Fisika Dan Pembelajaran Fisika", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, Vol. 6 No. 1, 2017.
- Trianto, *Model pembelajaran terpadu konsep, strategi, dan implementasinya dalam KTSP*, Jakarta: Bumi Aksara, 2012.
- Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontektual*, Jakarta: Prenamedia Grup, 2014.
- Ulyfatul Laila, Mustangin, Isbadar Nursit, "Peningkatan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Strategi Rotating Trio Exchange Pada Pokok Bahasan Spldv Siswa Smp Islam Fathul Barriyah Probolinggo Tahun Pelajaran 2018/2019", *JP3*, Vol. 13 No.10, 2019.
- Wina Wardani, dkk, "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Strategi Rotating Trio Exchange Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI SMAN 1 Lingsir Tahun Ajaran 2017/2018", *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, Vol. 4 No. 1, Juni 2018.
- Wisdom J. Owo And Emmanuel F. Ikwut, "Relationship Between Metacognition ,Attitude And Academic Achievement Of Secondary School Chemistry Students In", *Journal OfResearch & Method In Education (Iosr-Jrme)*, Vol. 5 No .6, Desember 2015.

- Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan, Jenis Metode Dan Prosedur* Jakarta: Prenadamedia Group, 2013.
- Yuberti, *Teori Pembelajaran Dan Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan*, Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja, 2014.
- Yuberti And Antomi Saregar, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*, Bandar Lampung: AURA, 2017.
- Yuni Yuliyanti, dkk, “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange (RTE) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pelajaran Fisika”, *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol.4, No. 2, September 2016.